

2. gyakorlat

Vasgálic vastartalmának meghatározása permanganometriásan

Név, osztály: Mérés dátuma:

Feladat

Ön egy országos minőségellenőrző intézet mezőgazdasági anyagokat ellenőrző és minősítő laboratóriumában dolgozik.

Feladata, hogy a kereskedelemben kapható vasgálic hatóanyag-tartalmát ellenőrizze.

INFORMÁCIÓS LAP

A gyakorlat elvégzésére rendelkezésére álló idő: 5 óra.

A beadás határideje:

0,02 mol/dm³ koncentrációjú KMnO₄-oldat készítése

- Gyorsmérlegben mérjen be kb. 3,2 g KMnO₄-ot!
- Oldja fel kiforralt és lehűtött ioncserélt vízben, mossa be egy 1000 cm³-es mérőlombikba, töltsé jelig! Öntse egy sötét üvegbe, majd hagyja állni egy hétig!
- Az oldatot szűrje le üveggyapoton! Az így elkészített oldatot sötét üvegben kell tárolni, ahol hatóértékét 1-2 hétig megtartja.

KMnO₄ mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározása

- Számítsa ki, hogy hány gramm nátrium-oxalátot, vagy oxálsavat kell bemérni ahhoz, hogy a várható fogyás 20 cm³ legyen!
- A rendelkezésre álló titeranyagból három önálló bemérést végezzen!
- A bemért mintákat egy Erlenmeyer-lombikban kb. 20 cm³ ioncserélt vízben oldja fel, adjon hozzá 10 cm³ w = 20%-os kénsavat, majd KMnO₄ mérőoldattal titrálja meg!
- Számítsa ki a mérőoldat pontos koncentrációját!

Törzsoldat készítése a vasgálicból

Analitikai mérlegben mérjen le 5 g mintát! Mossa át egy 250 cm³-es mérőlombikba, ioncserélt vízzel töltsé jelig, majd homogenizálja!

A mérés kivitelezése

- Pipetázzon ki egy Erlenmeyer-lombikba 25,0 cm³ törzsoldatot!
- Adjon hozzá kb. 20 cm³ ioncserélt vizet és 10 cm³ w = 20%-os kénsavat!
- Titrálja meg az oldatot a KMnO₄ mérőoldattal! A titrálás végpontja ott van, amikor a mérőoldat feleslege miatti halvány rózsaszín szín kb. 1 percig megmarad.
- Három egyező titrálást végezzen!

Dokumentálás

Moláris tömegek: $M(\text{KMnO}_4) = 158 \text{ g/mol}$
 $M(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g/mol}$

Mérési adatok:

KMnO ₄ koncentrációjának meghatározása		
Titeranyag képlete:		
Titeranyag bemérés:	1.	
	2.	
	3.	
Fogyás a bemért titeranyagra:	1.	
	2.	
	3.	
KMnO ₄ számított koncentrációja:	1.	
	2.	
	3.	
KMnO ₄ mérőoldat pontos koncentrációja:		
Vasgálic minta vastartalmának meghatározása		
Bemért vasgálic minta tömege:		
Mérőlombik térfogata vasgálic törzsoldathoz:		
Pipetta térfogata vasgálic törzsoldathoz:		
KMnO ₄ fogyások:	1.	
	2.	
	3.	
	Átlag:	

Reakcióegyenletek:

Számítás

KMnO₄ mérőoldat pontos koncentrációja

1.

2.

3.

Átlagszámítás:

$$\bar{c}_p(\text{KMnO}_4) =$$

Vastartalom számítása

Eredmény: A vasgálic vastartalma: $w = \dots\dots\dots\%$

Értékelés szempontjai

Az osztályzat meghatározása a mérés pontossága alapján történik.

További szempontok: felkészülés a feladatra,
a feladat szakszerű kivitelezése,
a beadás határidejének betartása,
a dokumentáció tartalmi vagy formai hiányossága.